

D.1.4.6 ZDRAVOTECHNIKA

Zpracování PD – ZŠ F-M, ul. J. Čapka 2555 – tělocvična - II

**Objekt SO 02 – Tělocvična a
Objekt SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení**

Technická zpráva

Stavebník:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek
Hlavní projektant:	Energy Benefit Centre a.s. Křenova 438/3, 162 00 Praha 6 IČ: 29029210, DIČ: CZ29029210
Místo stavby:	Na pozemku č. 1812/10 v k.ú Frýdek [634956]
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Zakázkové číslo:	240076
Datum:	07.2024
Vypracoval:	Ing. Liliana Skulinová
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Košner Ph.D., ČKAIT: 1005830
Paré:	

Obsah:

1	Úvod	3
2	Výchozí podklady	3
3	Vnitřní vodovod.....	4
3.1	Vodovodní přípojka.....	4
3.2	Potrubní rozvody	4
3.3	Materiál.....	5
3.4	Izolace	5
3.5	Zdroj teplé vody	5
3.6	Bilance potřeby vody v objektu	5
3.7	Zařizovací předměty	6
3.7	Požární vodovod.....	6
3.8	Dilatace potrubí	6
3.9	Úprava vody	6
3.10	Tlaková zabezpečovací zařízení – pojistný ventil, expanzní nádoba pro pitnou vodu	7
3.11	Zkouška vodotěsnosti vodovodu	7
3.12	Dezinfekce vnitřního vodovodu.....	7
4	Vnitřní kanalizace	7
4.1	Splašková kanalizace	7
4.1.1	Splašková kanalizace – přípojka	7
4.1.2	Bilance odpadních vod	8
4.1.3	Potrubní rozvody	8
4.1.4	Materiál.....	8
4.1.5	Zařizovací předměty	8
4.2	Dešťová kanalizace	9
4.2.1	Materiál.....	9
4.2.2	Množství dešťových vod	9
4.3	Zkoušení kanalizace	10
5	Požadavky na ostatní profese	10
5.1.	Stavba	10
5.2.	Elektro	10
5.3.	Požadavky na prostupy instalací požárními úseky	10
6	Závěr	10

1 Úvod

Tato projektová dokumentace pro provádění stavby řeší návrh kanalizačního potrubí pro odvod splaškových vod a potrubí pro odvod dešťových vod do jednotné kanalizace DN 200.

Dále projekt řeší potrubní rozvod pro přívod studené vody (SV) a teplé vody (TV) s cirkulací TV k instalovaným zařizovacím předmětům a požární vodovod.

Tyto rozvody jsou řešeny samostatně pro objekt SO 02 Tělocvična a pro objekt SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení.

Nově bude vybudována vodovodní přípojka.

2 Výchozí podklady

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů

- projektová dokumentace stavební části
- technické podklady výrobců zařízení

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 0802 "Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty"
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany osob
- Vyhláška č. 268/2009., o technických požadavcích na stavby
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 805 Vodárenství – požadavky na vnější síť a jejích součástí
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
- technické podklady výrobců zařízení

3 Vnitřní vodovod

V objektu SO 02 Tělocvična bude osazen hlavní uzávěr vody pro tento objekt. Za uzávěrem bude rozvod pitné vody rozdělen na samostatný rozvod pitné a požární vody pomocí horizontální oddělovací sestavy typu BA DN25.

V objektu SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení budou nové rozvody vodovodu napojeny na stávající rozvod studené a teplé vody. Rozvod bude doplněn o potrubí cirkulace TV.

3.1 Vodovodní přípojka

Pro plánovanou výstavbu objektu SO 02 Tělocvična nebude provedena nová samostatná přípojka vody z vodovodního řadu. Objekt bude napojen na areálové rozvody vody. Ty jsou kapacitně nevyhovující pro potřebné navýšení potřeby vody.

Areál školy je nyní zásobován stávající přípojkou G2" z ocelového potrubí napojenou na vodovodní řad DN100GG ve správě SMVAK a.s. Přípojka je ve špatném technickém stavu a nemá dostatečnou kapacitu pro plánovanou novostavbu tělocvičny. Vodoměrná sestava je umístěna ve vodoměrné šachtě na pozemku parc.č.1812/13, která je také ve špatném technickém stavu.

Nově bude přípojka vody provedena z potrubí PE100RC SDR11 PN16 d90x8,2 mm v délce 2,8m. Zde se osadí nová přírubová vodoměrná sestava s vodoměrem DN50 v opravené vodoměrné šachtě. Za vodoměrem pokračuje areálový rozvod vody z potrubí PE100RC SDR11 PN16 d90x8,2 mm v délce 31,3m. Přípojka je navržena pro celý areál. Bude přivedena do technické místnosti ve stávajícím objektu, kde bude přepojena na stávající rozvody vody v technologickém kanálu. Provede se zde nová odbočka PE100RC SDR11 PN16 d63x5,8 mm v celkové délce 136,3 m pro novostavbu objektu SO 02 Tělocvična. Nová odbočka zásobující objekt tělocvičny bude vedena pod stropem ve stávajícím objektu a poté projde chráničkou v základech stávajícího objektu školy do objektu novostavby tělocvičny.

Zásobování objektu SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení zůstává zachováno.

3.2 Potrubní rozvody

Hlavní rozvod je rozdělen na rozvod studené vody, teplé vody a cirkulaci teplé vody a požární vody. V objektu je navržena nucená cirkulace TV. Ohřev TV, cirkulační sestava a pojišťovací a expanzní zařízení je dodávkou DISTEP.

Horizontální rozvod vody bude veden pod stropem 1.NP, kde bude zavěšen na objímkách spolu se žlábkem z pozinkovaného plechu, které zamezí prohybu potrubí. Montáž musí být provedena dle montážních pokynů výrobce potrubí.

Stoupačky budou vedeny ve zdech. Na patách stoupaček budou osazeny kulové kohouty s vypouštěním a na cirkulaci multifunkční termostatický cirkulační ventil DN 15. Všechny kohouty a cirkulační ventily budou umístěny na dobře přístupném místě, aby bylo možné v případě havárie či údržby s ventily pracovat bez omezení.

Připojovací potrubí bude vedeno ve zdech objektu v drážce pod sebou nebo v instalačních předstěnách.

Před zprovozněním je třeba prověřit funkci všech ventilů a armatur. Během provozu je nutno provádět zkoušku zpětných ventilů pravidelně tj. alespoň 2x ročně, aby nedošlo k průniku ohřáté vody nebo vody z hydrantového rozvodu do rozvodů pitné vody.

Rozvody v nových místnostech v objektu SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení budou napojeny na stávající rozvody. Stávající rozvod studené vody (SV) je veden pod stropem chodby. Odtud budou zřízeny odbočky SV pro zásobování nových místností. Rozvody teplé vody (TV) jsou vedeny v teplovodním kanále pod podlahou tohoto objektu. Nové místnosti budou napojeny na tento rozvod TV. Rozvod TV bude doplněn o cirkulaci TV, který povede rovněž teplovodním kanálem.

3.3 Materiál

Potrubí pro rozvod vody v objektu je navrženo z materiálu PP-RCT PN16. Toto potrubí je vyrobeno z PP-RCT, typ 4, který se vyznačuje vyšší tlakovou a teplotní odolností. Díky tomu má potrubí až 4x menší tepelnou roztažnost než klasické PPR potrubí. Z tohoto důvodu není nutno řešit kompenzaci tepelné roztažnosti na stoupacím potrubí. Změna materiálu je nutná konzultovat s projektantem ZTI.

Spojování potrubí bude prováděno pomocí tvarovek polyfúzním svařováním. Kotvení potrubí bude dle montážního návodu dodavatele.

Rozvod požární vody bude proveden z ocelového nerezového potrubí spojované lisováním.

3.4 Izolace

Tepelnou izolací bude opatřeno potrubí teplé vody, cirkulace teplé vody a také studené vody. Tepelné izolace budou zabráňovat kondenzaci vodních par a tepelným ztrátám. Potrubí bude izolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. v platném znění. Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody jsou řešeny v souladu s ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody, kde tepelná izolace musí zabránit kondenzaci na vnějším povrchu.

Potrubí studené vody, teplé vody i cirkulace bude izolováno návlekovou izolací. Izolace budou provedeny podle montážních návodů a předpisů výrobce.

V místech, kde z technických důvodů není možné provést tepelnou izolaci v dané tloušťce, je možné tl. tepelné izolace lokálně snížit, potrubí je však nutno vždy izolovat.

Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti. Je nutné izolovat kolena i odbočky.

Tloušťka tepelné izolace pro jednotlivé úseky potrubí je označena ve výkresové části dokumentace.

3.5 Zdroj teplé vody

Teplá voda pro objekt SO 02 Tělocvična bude připravována v technické místnosti. Ohřev TV je dodávkou DISTEP.

Teplá voda pro objekt SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení je ohřívána ve stávajícím plynovém zásobníkovém ohříváči, který zůstane i nadále zachován. Objem zásobníku je 268 l. Tento zásobník bude doplněn o cirkulaci TV, tzn. bude doplněn o cirkulační sestavu s cirkulačním čerpadlem. Typ tohoto zásobníku umožňuje napojení cirkulace TV. Cirkulační čerpadlo Q = 0,4 m³/h, dimenze DN 15, jmenovitý tlak PN 10, napájení 230 V, příkon 5 W.

3.6 Bilance potřeby vody v objektu SO 02 Tělocvična

Výpočet potřeby vody podle Sb.120/2011

120 osob	= 120 os.	x	20 m ³ /rok	= 2400 m ³ /rok
202 návštěvníků	= 202 os.	x	1 m ³ /rok	= 202 m ³ /rok

průměrná roční potřeba	: 2 602 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 7,128 m ³ /d

max. denní množství	: 10,69 m ³ /d
max. hodinové množství	: 10,69 x 2,1 / 12 = 1,87 m ³ /h = 0,519 l/s
požární voda	: 2 x 0,3 l/s = 0,6 l/s

Výpočet průtoku vody v přívodním potrubí podle ČSN 75 5455 – nárazový odběr

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \times n_i)} : 7,9 \text{ l/s}$$

Potřeba teplé vody a tepla na ohřev teplé vody dle ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování:

Potřeba teplé vody – 40 % z průměrné denní potřeby – 40 % z 7,128 m ³ /den = 2,85 m ³ /den	
Předpokládaná denní potřeba teplé vody:	2,85 m ³ /den
Předpokládaná roční potřeba teplé vody:	1040,68 m ³ /rok /14,7
Předpokládaná roční potřeba tepla na ohřev teplé vody:	70,79 MWh/rok*3,6= 254,8 GJ/rok

3.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou dle výběru investora. V projektu jsou navrženy typizované, běžného standardu.

Zařizovací předměty budou instalované WC a WC pro invalidy, výlevky, umyvadla, umyvadla pro invalidy, sprchové žlaby a pisoáry. U umyvadel budou instalovány stojánkové baterie, které budou napájeny pancéřovými hadicemi, napojenými na rohové ventily.

U umyvadla pro invalidy bude instalována páková stojánková baterie. Výlevky budou vybaveny pákovou nástěnnou baterií a sprchy budou mít nástěnnou sprchovou baterii. Všechny použité baterie budou chromované. Splachování WC a výlevky bude nádržkovými splachovači, WC a výlevka budou v provedení Geberit.

Při volbě zařizovacích předmětů je nutné se držet napojovacích míst. Záměna zařizovacích předmětů je možná, avšak po konzultaci s investorem, dodavatelem a hlavně projektantem zdravotníky!

3.7 Požární vodovod

V objektu SO 02 Tělocvična budou zřízena odběrná místa D 25. K těmto odběrným místům bude dovedena voda vodovodním potrubím s minimálním požadovaným průtokem 0,3 l/s při minimálním přetlaku v nejnepříznivějším místě 0,20 MPa. Výtoky budou instalovány ve výšce 1,3 m nad podlahou.

Rozvod požární vody je od dalších částí rozvodu oddělen přes oddílnou sestavu. Na odbočce pro hydrantový rozvod z rozvodu pitné vody bude osazen oddělovací ventil BA, jenž zabrání zpětné kontaminaci studené pitné vody (popis problematiky viz. norma EN 1717).

Rozvod požární vody bude proveden z ocelového nerezového potrubí spojované lisováním.

Požární hydrant v objektu SO 04 bude napojen na stávající rozvod studené vody (SV).

3.8 Dilatace potrubí

Délková dilatace potrubí bude umožněna přirozeně změnou směru potrubí a roztažností v rámci tloušťky tepelné izolace, kterou bude každé potrubí opatřeno. Dilatace dlouhých rovných úseků bude provedena pomocí typových kompenzačních smyček a „U“ případně „Z“ kompenzátorů, pevné body provést v místech odboček a dle montážního předpisu výrobce potrubí. Dodavatelská firma provede přesný návrh kompenzace potrubí na základě použitého materiálu při provádění stavby.

3.9 Úprava vody

Voda nebude dále chemicky nebo biologicky upravována.

3.10 Tlaková zabezpečovací zařízení – pojistný ventil, expanzní nádoba pro pitnou vodu

Tlaková zabezpečení jsou dodávkou DISTEP.

Odtokové potrubí od pojistného ventilu musí být ukončeno na viditelném místě.

3.11 Zkouška vodotěsnosti vodovodu

Zkouška vodotěsnosti vodovodního potrubí se provede dle ČSN 75 59 09.

Zkouška vnitřního vodovodu se provede ve třech krocích:

1. Nejprve se provede prohlídka potrubí. Poté se provede tlaková zkouška potrubí. Oba kroky budou provedeny pro nezakryté potrubí bez tepelné izolace.
2. Tlaková zkouška potrubí může být provedena vodou, suchým vzduchem či inertním plynem. Během zkoušky budou všechny vývody řádně zaslepeny.
3. Posledním krokem je konečná tlaková zkouška, která se provede po osazení všech zařizovacích předmětů a která se provede zásadně vodou. Před zahájením poslední tlakové zkoušky bude potrubí opět propláchnuto vodou. Potrubí bude během zkoušky napouštěno od nejnižšího místa a průběžně odvětráváno. V potrubí nesmí zůstat během zkoušky žádný vzduch.

3.12 Dezinfekce vnitřního vodovodu

Před uvedením vnitřního vodovodu do provozu musí být provedena dezinfekce, která bude provedena po úspěšných tlakových zkouškách a proplachování a bude probíhat dle ČSN 75 5409.

Po dokončení dezinfikování bude provedeno proplachování postupem uvedeným v ČSN EN 806-4. V průběhu proplachování se musí voda v proplachované části vodovodu nejméně 5x vyměnit. Objem vody spotřebované při proplachování bude zaznamenáván vodoměrem. Dezinfekce musí proběhnout maximálně 7 dní před plánovaným uvedením vnitřního vodovodu do provozu. O dezinfekci bude proveden protokol.

4 Vnitřní kanalizace

Splaškové vody budou odváděny svodným potrubím a budou připojeny do nově vybudované přípojky jednotné kanalizace DN 200.

Splašková kanalizace bude odvádět odpadní vody od zařizovacích předmětů z objektů SO 02 Tělocvična. Splaškové vody z objektu SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení budou napojeny na nově vybudovanou kanalizační přípojku jednotné kanalizace DN 200.

4.1 Splašková kanalizace

4.1.1 Splašková kanalizace – přípojka

Objekt řeší novou přípojku jednotné kanalizace pro potřeby odkanalizování novostavby tělocvičny v areálu školy. Z kapacitních důvodů nelze využít stávající přípojku jednotné kanalizace DN200, která slouží k odvodu dešťových a splaškových vod z celého areálu školy.

Navržena je nová přípojka jednotné kanalizace PVC-KG S8 DN200, SP 3 % v celkové délce 16,5 m. Napojena bude na stoku HB13 DN600 B na pozemku parc.č. 1831/19 ve správě SMVAK a.s. Přípojka bude ukončena revizní šachtou DN600 na pozemku parc.č. 1812/1 v zatravněné ploše. Do přípojky bude zaústěna areálová splašková kanalizace PVC-KG SN8 DN200 v délce 10,2m. Dále pak bezpečnostní přepady ze vsakovacích systémů dešťových vod. Odtok dešťových vod bude regulován na požadovanou hodnotu dle správce SMVAK a.s.

Přípojka bude napojena do potrubí stoky HB13 DN600 B do horní poloviny profilu jádrovou navrtávkou, použita bude sedlová odbočka DN600/200. Hloubka stoky v místě napojení cca 3,0m.

4.1.2 Bilance odpadních vod objektu SO 02 Tělocvična

Výpočet množství odpadních vod

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění se rovná potřebě vody.

120 osob	= 120 os.	x	20 m ³ /rok	= 2400 m ³ /rok
202 návštěvníků	= 220 os.	x	1 m ³ /rok	= 202 m ³ /rok

průměrné roční množství	: 2 606 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 7,128 m ³ /d
průměrný celodenní odtok	: 0,0825 l/s
maximální denní množství	: 10,69 m ³ /d
maximální hodinový průtok	: 10,69 x 2,1 / 12 = 1,87 m ³ /h = 0,519 l/s

4.1.3 Potrubní rozvody

Připojovací potrubí bude do odpadního potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů vedeno v minimálním spádu 3 %, aby bylo zabezpečeno plynulé odtékání od zařizovacích předmětů. Bude vedeno ve zdech objektu, v instalačních jádrech a předstěnách. Připojovací potrubí je navrženo z polypropylenových trub HT systém Ø 50–110 mm.

V technické místnosti (č. m. 1.19) bude vybudována podlahová vpust' DN 110. V místnostech s pisoáry (č. m. 1.16 a 2.04) jsou vybudovány také podlahové vpusti DN 75.

Kanalizační odpady budou vedeny v instalačních jádrech a ve zdech objektu. Potrubí vedeno pod stropem bude zavěšeno na objímkách dle montážních pokynů výrobce potrubí. Hlavní stoupačky od WC budou odvětrány nad střechu objektu a budou osazeny větrací hlavice DN110. Ostatní stoupačky budou buď ukončeny přívzdušňovacími ventily daných typů a příslušných dimenzí, nebo zátkou. Na odpadech v 1.NP budou osazeny čistící kusy ve výšce cca 1 m s přístupem přes revizní dvířka 150x300mm. Pro čištění potrubí uvnitř objektů budou také sloužit demontovatelné zápachové uzávěrky nebo podlahové vpusti. Odpady jsou navrženy z trub polypropylenových systém HT Ø50-110.

Svodné splaškové potrubí bude vedeno v minimálním spádu 2 %, aby byl zabezpečen plynulý odtok odpadních vod. Svodná kanalizace bude vedena pod podlahou 1.NP až po napojení na vnější areálovou kanalizaci. Při přechodu svislého potrubí na svodné bude vždy zvětšena dimenze svodného potrubí o jeden řád. Pokud to dovolí výškové poměry, tak budou použity 2 x 45° kolena. Mezi kolena je možné použít úsek potrubí v délce 250 mm. Potrubí bude uloženo ve svislých rýhách. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsaným spádem. Potrubí bude uloženo na 100 mm vysoké, dobře upravené, stlačené pískové vrstvě. Postupně bude obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrcholem potrubí.

4.1.4 Materiál

Odpadní a připojovací potrubí bude provedeno z polypropylenového potrubí PP HT. Teplotní odolnost potrubí 90 °C. Hodnota hluku ≤ 26 dB. Dimenze trub a tvarovek v systému DN 50-110.

Svodné potrubí bude provedeno z polyvinylchloridového potrubí PVC KG. Teplotní odolnost potrubí 60 °C. Kruhová tuhost SN 4. Dimenze trub a tvarovek v systému DN 110-200.

4.1.5 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou dle výběru investora. V projektu jsou navrženy typizované, běžného standardu.

Zařizovací předměty budou instalované WC a WC pro invalidy, výlevky, umyvadla, umyvadla pro invalidy, sprchové žlaby a pisoáry.

Všechny tyto zařizovací předměty budou do odpadního potrubní napojeny přes zápachovou uzávěrku. Sprchový kout bude řešen vyspádováním podlahy do odtokového žlabu se zápachovou uzávěrkou. WC a výlevka

mají zápachovou uzávěrku jako součást zařizovacího předmětu. Budou napojena na zadní odpad. WC i výlevka budou v provedení Geberit.

Při volbě zařizovacích předmětů je nutné se držet napojovacích míst. Záměna zařizovacích předmětů je možná, avšak po konzultaci s investorem, dodavatelem a hlavně projektantem zdravotní techniky!

4.2 Dešťová kanalizace

Vegetační střecha nad tělocvičnou bude odvodňována podtlakovým systémem. Srážky ze střechy vegetační jsou spádováním střechy sváděny celkem do 2 úžlabí (žlab min. šířky 350 mm). Odvodňovací systém je tvořen dvěma větvemi D1-D2. Uvedené odvodňovací větve jsou vždy vedeny vodorovně pod střešní konstrukcí a jsou zaústěny v úrovni cca 0,000 m do gravitační části kanalizace. Přechod PE potrubí na PVC bude provedeno pod podlahou.

Z důvodu možného zanedbání údržby a čištění střechy nebo z důvodu větší intenzity srážky, než je srážka výpočtová je nutné zřídit bezpečnostní přepady tak, aby ze střechy mohla být dešťová voda odvedena. Celkem budou umístěny 3 ks bezpečnostních přepadů. 2 ks o rozměrech 350/150 mm a 1 ks 650/150 mm se spodní hranou přepadu min. 50 mm nad úžlabím.

Na základě skladby střechy jsou navrženy střešní vtoky vyhřívané, určené pro napojení PVC fóliových hydroizolací. Jedná se o plastové vtoky tepelně izolované. Vtoky budou vybaveny elektrickým ohřevem.

Potrubí je z materiálu HDPE v DN dle popisu. Spojování potrubí se provádí svařováním pomocí elektro nátrubků nebo metodou natupo. Svařování potrubí se řídí příslušnými svařovacími normami, tabulkami a ostatními technologickými postupy svařování dle dodavatele podtlakového systému odvodnění střechy.

Celý systém bude izolován tepelně akustickou izolací pro případ vzniku kondenzace. Navržena je izolace z PE potahem z lehčeného polyetylénu s tl. stěny 5 mm.

Instalace a návrh podtlakového systému odvodnění střechy bude dodán realizační firmou.

Střecha nad zbývajících částí je odvodněna klasicky gravitační kanalizací. Spádováním střechy jsou srážky sváděny do úžlabí s dvěma vpustěmi.

4.2.1 Materiál

Odpadní potrubí bude provedeno z polypropylenového potrubí PP HT. Teplotní odolnost potrubí 90 °C. Hodnota hluku ≤ 26 dB. Dimenze trub a tvarovek v systému DN 75-110.

Svodné potrubí bude provedeno z polyvinylchloridového potrubí PVC KG. Teplotní odolnost potrubí 60 °C. Kruhová tuhost SN 4. Dimenze trub a tvarovek v systému DN 110-200.

Potrubí podtlakového systému odvodnění střechy bude provedeno z HDPE (polyetylen s vysokou hustotou).

4.2.2 Množství dešťových vod objektu SO 02 Tělocvična

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 - střecha objektu

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem : 1 696 m² = 0,1696 ha

Vegetační střecha : 1340 m² = 0,1340 ha

Střecha nepropustná : 356 m² = 0,0356 ha

Součinitel odtoku : 0,55 a 1,0

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 157 l/s.ha

$$Q = 0,1340 \times 0,6 \times 157 + 0,0356 \times 1,0 \times 157 = : 12,62 + 5,59 \text{ l/s} = 18,21 \text{ l/s}$$

$$= 34,8 \text{ l/s} = 31,32 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 – zpevněné plochy

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem : 361 m² = 0,0361 ha

Součinitel odtoku : 0,6

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 157 l/s.ha

$$Q = 0,0361 \times 0,60 \times 157 = 3,40 \text{ l/s} = 3,06 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

4.3 Zkoušení kanalizace

Zkoušení kanalizace se provádí dle ČSN 756760. Zkouška se skládá z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti.

1. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se bude provádět po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části bude proveden záznam.
2. Zkouška vodotěsnosti potrubí se provede vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí se všechny otvory po dobu zkoušky utěsní. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započatím zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace naplní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. O výsledku zkoušky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

5 Požadavky na ostatní profese

5.1. Stavba

Vybourání prostupů pro potrubí vodovodu a kanalizace do zdí, stropů a začištění po montáži.

Veškeré otvory pro potrubí přes stavební konstrukce budou provedeny o 50 mm větší, než je průměr potrubí. Prostupy budou utěsněny pružnou výplní tak, aby byly těsné a zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí. Způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím bude volen dle možností stavebních konstrukcí a dle montážního návodu dodavatelů.

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

5.2. Elektro

Je nutné připojit všechna elektrická zařízení.

Jedná se především o vyhřívané střešní vpusti (10-30 W, 230 V).

Zapojení cirkulačního čerpadla v objektu SO 04 Stavební úpravy soc. zařízení (5 W, 230 V).

Instalovat elektrický samoregulační topný kabel (20 W/m, 230 V) na svislý svod dešťového potrubí vedené ve vnější drážce obvodové stěny tělocvičny.

5.3. Požadavky na prostupy instalací požárními úseky

Jakékoliv prostupy instalací přes požárně dělící konstrukce musí být provedeny atestovaným systémem pro danou požární odolnost (dle PBR) a typ konstrukce - např. těsníci tmely nebo ohnivzdornou pěnou, respektive musí být důkladně zabetonovány nebo zazděny na celou tloušťku stropní nebo stěnové požární konstrukce.

6 Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat.

Montážní práce se musí provádět podle platných norem a předpisů. Při provádění stavebních prací se musí dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a nařízení stanovené příslušnými předpisy a normami, zejména: nařízením vlády č. 591/2006 Sb. včetně následných doplňků a změn, zákony č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek BOZP, podmínkami dále uvedenými konkrétním výrobcem nebo požadavky příslušící k dané specializaci zmíněné výše.